

**PEMBELAJARAN MATERI ASAM BASA MENGGUNAKAN
PENDEKATAN ILMIAH DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR EVALUATIF**

Heri Purnomo, Nina Kadaritna, Tasviri Efkar

Chemical Education, University of Lampung

purnomoherry599@gmail.com

Abstract: This research was aimed to describe the effectiveness of scientific approach in increasing student's evaluative thinking skill in acid-base subject matter. The population of this research was all students grade XI in science class of SMA Negeri 3 Metro at second semester of academic year 2013-2014. Sampling was taken by purposive sampling and obtained class of XI IPA 3 dan XI IPA 5 as sample. The research method that used was quasi experimental with non equivalent control group design. The effectiveness of scientific approach in the learning was showed by the significant *n-gain* difference between the experimental class and the control class. The result showed that average *n-gain* of evaluative thinking skills of control class was 0,25 and 0,56 for experiment class. From the hypothesis testing, it was concluded that scientific approach was effective in increase the evaluative thinking skill in acid-base subject matter.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pendekatan ilmiah dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif siswa pada materi asam-basa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Metro semester genap Tahun 2013-2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dan diperoleh kelas XI IPA 3 dan XI IPA 5 sebagai sampel. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Group Design*. Efektivitas pendekatan ilmiah dalam pembelajaran ini ditunjukkan oleh perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif kelas control adalah 0,25 dan 0,56 untuk kelas eksperimen. Dari pengujian hipotesis, disimpulkan bahwa penggunaan pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif pada materi asam-basa.

Kata kunci: asam basa, berpikir evaluatif, pendekatan ilmiah.

PENDAHULUAN

Proses Pendidikan adalah suatu proses yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi dirinya menjadi manusia yang memiliki kemampuan berpikir rasional dan kecemerlangan akademik serta berkualitas. Pada dasarnya tidak ada satupun filosofi pendidikan yang dapat digunakan secara spesifik untuk pengembangan kurikulum yang dapat menghasilkan manusia yang berkualitas. Berdasarkan hal tersebut, kurikulum 2013 dikembangkan menggunakan filosofi yang salah satunya adalah peserta didik merupakan pewaris budaya bangsa yang kreatif (Tim Penyusun, 2013a).

Agar memiliki generasi bangsa yang kreatif maka keterampilan berpikir kreatif dapat diajarkan melalui pembelajaran, dimana proses pendidikannya haruslah mengacu pada pembelajaran yang melatih kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru

dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan berpikir kreatif meliputi kemampuan berpikir lancar, luwes, orisinal, memperinci, dan evaluatif.

Salah satu pendekatan pembelajaran berfilosofi konstruktivisme (Pannen, 2001) yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa adalah pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah bertujuan untuk melatih perkembangan sikap, keterampilan, pengetahuan dan kreativitas siswa. Pendekatan ilmiah memiliki lima tahapan dalam proses pembelajarannya yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan membentuk jejaring (Tim Penyusun, 2013b).

Dengan langkah pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan ilmiah, diharapkan siswa dapat memiliki salah satu aspek dalam keterampilan berpikir kreatif yaitu keterampilan berpikir evaluatif. Keterampilan berpikir evaluatif diharapkan muncul pada tahap mencoba, menalar, dan membentuk jejaring.

Pada materi asam basa siswa diminta merancang dan melakukan percobaan tentang sifat suatu larutan yang diuji menggunakan kertas lakmus merah dan biru, serta titrasi asam basa. Sehingga pada tahap ini, siswa dapat mencetuskan gagasan penyelesaian suatu masalah dan dapat melaksanakannya dengan benar. Setelah itu, siswa melakukan percobaan dan mencatat hasil percobaan dengan cara mereka masing-masing. Dengan demikian, siswa dapat mengambil keputusan terhadap situasi terbuka. Kemudian siswa melakukan pemrosesan informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan, sehingga pada tahap ini, siswa dapat mencetuskan gagasan penyelesaian suatu masalah dan dapat melaksanakannya dengan benar. Kemudian siswa mengkomunikasikan hasil diskusi yang telah dilakukan bersama anggota kelompoknya yaitu presentasi hasil diskusi di depan kelas. Dengan demikian

pembelajaran materi asam basa menggunakan pendekatan ilmiah sangat penting untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa terutama keterampilan berpikir evaluatif siswa.

Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas dasar pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana, gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Oleh karena itu ilmu kimia bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Dalam proses pembelajaran kimia peserta didik seharusnya diberi kesempatan untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan langkah-langkah ilmiah (BSNP, 2006).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di SMAN 3 Metro,

proses pembelajaran kimia yang dilakukan hanya melibatkan siswa sebagai pendengar, pencatat, dan sesekali melakukan demonstrasi atau eksperimen yang dibimbing oleh guru. Proses pembelajaran didominasi dengan ceramah oleh guru dan latihan soal. Akibatnya proses pembelajaran hanya menekankan pada aspek produk saja dan tidak melatih keterampilan berpikir berdasarkan proses ilmiah.

Berdasarkan hasil penelitian Afza (2012) yang dilakukan pada siswa kelas XI SMA Negeri 5 Pekanbaru semester genap mendapatkan kesimpulan bahwa rata-rata sikap ilmiah dan keterampilan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan.

Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas pendekatan ilmiah dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif siswa pada materi asam basa. Pendekatan ilmiah dikatakan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (Nuraeni, 2010).

Keterampilan berpikir evaluatif merupakan salah satu indikator keterampilan berpikir kreatif yang akan diteliti, meliputi kemampuan untuk menentukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu penyelesaian masalah, mampu mengambil keputusan terhadap situasi terbuka, dan mencetuskan gagasan-gagasan penyelesaian suatu masalah serta melaksanakannya dengan benar (Munandar, 2008).

Materi yang dibahas dalam penelitian ini meliputi (1) Asam basa dalam kehidupan sehari-hari; (2) Teori asam basa Arrhenius; (3) Indikator asam basa dan indikator universal; (4) Teori asam basa Bronsted-Lowry; (5) Teori asam basa Lewis; dan (6) Titrasi asam basa.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Metro Tahun Ajaran 2013-2014 yang berjumlah 137 siswa dan tersebar dalam lima kelas yaitu kelas IPA 1, IPA 2, IPA 3, IPA 4, dan IPA 5. Selanjutnya dari populasi tersebut diambil sebanyak dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Satu

kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Dalam pelaksanaan pengambilan sampel ini peneliti meminta bantuan pihak sekolah, dalam hal ini guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa di sekolah tersebut untuk menentukan dua kelas dengan tingkat kemampuan yang sama. Diperoleh kelas XI IPA 3 dan XI IPA 5 sebagai sampel penelitian, dimana kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan pendekatan ilmiah, sedangkan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional.

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non Equivalent Control Group Design* (Craswell, 1997). Sebelum diterapkan perlakuan kedua kelompok sampel diberikan *pretest*. Kemudian pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah dan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, kedua kelompok sampel diberikan *posttest*.

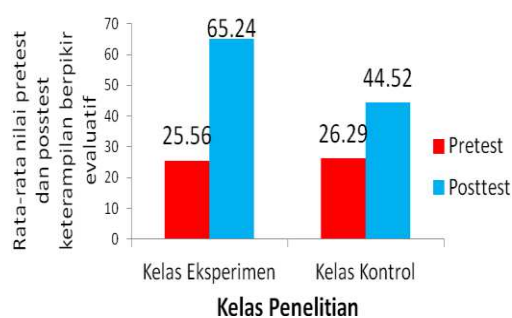
Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah kegiatan pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan berpikir evaluatif pada materi pokok asam basa. Dalam penelitian ini, instrumen (Arikunto, 1997) yang digunakan soal pretes dan postes yang berupa soal keterampilan berpikir evaluatif dalam bentuk uraian, Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus, penilain afektif (lembar penilaian sikap), penilaian psikomotor (lembar aktivitas siswa) dan lembar penilaian kinerja guru.

Dalam pelaksanaannya, kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan soal yang sama. Soal pretes adalah materi pokok asam basa yang terdiri 8 soal essay keterampilan berpikir evaluatif siswa sebelum penerapan pembelajaran, sementara itu soal postes adalah materi pokok asam basa yang terdiri dari 8 soal essay

untuk mengukur keterampilan berpikir evaluatif siswa setelah penerapan pembelajaran.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

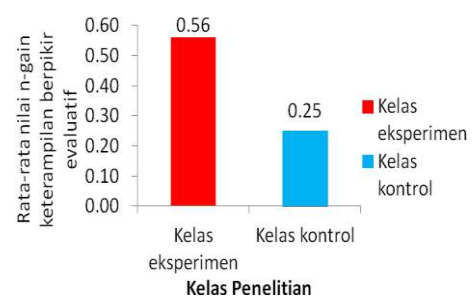
Pada bagian ini akan dilaporkan hasil penelitian mengenai pembelajaran materi asam basa menggunakan pendekatan ilmiah dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif siswa kelas XI IPA SMAN 3 Metro semester genap tahun pelajaran 2013/2014. Dari penelitian ini diperoleh data berupa nilai pretes dan postes keterampilan berpikir evaluatif serta data hasil penilaian afektif dan data penilaian psikomotor serta data observasi kinerja guru. Hasilnya ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes keterampilan berpikir evaluatif

Dari gambar diatas terlihat bahwa baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen mengalami

peningkatan. Pada kelas kontrol peningkatan keterampilan berpikir evaluatif sebesar 18,23. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan pada kelas eksperimen dengan peningkatan keterampilan berpikir evaluatif sebesar 39,68. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir evaluatif kelas eksperimen lebih tinggi daripada keterampilan berpikir evaluatif kelas kontrol. Selanjutnya berdasarkan perhitungan, didapatkan rata-rata *n-gain* seperti yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif

Pada gambar diatas terlihat bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif kelas kontrol sebesar 0,25 sedangkan kelas eksperimen sebesar 0,56. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif kelas eksperimen lebih tinggi daripada

keterampilan berpikir evaluatif kelas kontrol.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji-t (Sudjana, 2002). Dalam penelitian ini, uji-t digunakan untuk uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap *n-gain*, terlebih dahulu dilakukan uji persamaan dua rata-rata terhadap nilai pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas kemampuan awal (pretes), didapatkan harga χ^2 hitung seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Data normalitas nilai *pretest* keterampilan berpikir evaluatif siswa

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria uji	Keputusan uji
Eksperimen	4,61	7,81	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Terima H_0
Kontrol	3,47	7,81		Terima H_0

Nilai χ^2 hitung pada kelas kontrol sebesar 3,47; sedangkan harga χ^2 hitung pada kelas eksperimen adalah sebesar 4,61. Dengan menggunakan

kriteria pengujian terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan taraf

$\alpha = 0,05$ maka nilai χ^2 hitung dan χ^2 hitung lebih kecil daripada χ^2 tabel.

Berdasarkan kriteria uji, maka terima H_0 sehingga diperoleh kesimpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kemudian untuk mengetahui apakah data sampel memiliki varians homogen atau tidak homogen maka dilakukan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas terhadap nilai pretes, didapatkan harga F_{hitung} untuk keterampilan berpikir evaluatif siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Data homogenitas nilai *pretest* keterampilan berpikir evaluatif siswa

F_{hitung}	$F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$	Kriteria Uji	Keputusan uji
1,16	1,86	$F_{hitung} < F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$	Terima H_0

Selanjutnya setelah mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata. Berdasarkan

hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata, didapatkan harga t_{hitung} untuk keterampilan berpikir evaluatif siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data uji kesamaan dua rata-rata nilai *pretest* keterampilan berpikir evaluatif siswa

t_{hitung}	$t_{(1-1/2\alpha)}$	Kriteria Uji	Keputusan uji
-0,44	2,00	$-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$	Terima H_0

Setelah diketahui bahwa rata-rata kemampuan awal siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan untuk keterampilan berpikir evaluatif, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk nilai *n-gain*.

Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, harus diketahui terlebih dahulu apakah sampel penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal dan kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukanlah uji normalitas. Hasil perhitungan normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan

menggunakan uji χ^2 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data normalitas *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif siswa

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria uji	Keputusan uji
Eksperimen	4,73	7,81	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Terima H_0
Kontrol	3,81	7,81		Terima H_0

Berdasarkan kriteria uji maka dapat disimpulkan bahwa terima H_0 artinya sampel penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk mengetahui apakah data sampel memiliki varians homogen atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas. Adapun hasil uji homogenitas yang telah dilakukan terhadap rata-rata nilai *n-gain* kemampuan berpikir evaluatif dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data homogenitas *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif siswa

F_{hitung}	$F_{1/2\alpha (v1,v2)}$	Kriteria Uji	Keputusan uji
1,66	1,86	$F_{hitung} < F_{1/2\alpha (v1,v2)}$	Terima H_0

Pada tabel di atas terlihat bahwa harga F_{hitung} untuk keterampilan berpikir evaluatif siswa sebesar 1,66. Nilai tersebut lebih kecil dari pada F_{tabel} sebesar 1,82. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan disimpulkan bahwa data sampel terima H_0 , artinya data sampel bervariasi homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas *n-gain*, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Harga t_{hitung} , t_{tabel} dan pengambilan keputusan uji perbedaan dua rata-rata untuk keterampilan berpikir evaluatif siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data uji perbedaan dua rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif siswa

t_{hitung}	$t_{(1-\alpha)}$	Kriteria Uji	Keputusan uji
7,72	1,67	$t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$	Tolak H_0

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan disimpulkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif siswa pada materi asam basa yang diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah berbeda secara signifikan dengan rata-rata *n-gain* keterampilan

berpikir evaluatif siswa pada materi asam basa yang diterapkan pembelajaran konvensional. Berdasarkan pengujian hipotesis disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif siswa.

Dari perolehan data pada hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir evaluatif siswa pada materi asam basa yang dibelajarkan dengan menggunakan pendekatan ilmiah lebih baik bila dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional.

Keterampilan berpikir evaluatif dapat dilatihkan melalui tahapan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah. Dari kelima tahap dalam pendekatan ilmiah yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*) dan membentuk jejaring (*networking*), keterampilan berpikir evaluatif dilatihkan pada tahap mencoba, menalar, dan membentuk jejaring.

Mengamati (*Observing*). Pada tahap ini, guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Kemudian memberikan apersepsi dengan mengajukan fakta berupa pernyataan dan pertanyaan. Selama pembelajaran siswa dikelompokkan secara heterogen dan dikondisikan untuk duduk berdasarkan kelompoknya, kemudian tiap kelompok diberi LKS yang menggunakan pendekatan ilmiah. Pada pertemuan pertama dalam kegiatan ini, siswa diminta untuk mengamati, mengidentifikasi dan menganalisis gambar buah-buahan dan larutan yang berasal dari kehidupan sehari-hari. Dalam kegiatan mengamati, guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan siswa untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca.

Pengelompokan yang dilakukan pada kegiatan ini ternyata memberi pengaruh besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran dengan menjadi lebih aktif berbicara.

Menanya (*Questioning*). Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk menuliskan hal-hal yang tidak mereka pahami dari yang sudah dilihat, disimak atau dibaca pada kegiatan mengamati dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan.

Pada LKS 1, siswa masih ragu-ragu dan terlihat bingung dalam menuliskan hal-hal yang tidak mereka pahami dari pengamatan gambar buah-buahan dan larutan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan.

Padahal ketika ditanya, banyak hal-hal yang tidak ia pahami dari data yang diberikan. Hal ini karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran seperti ini. Untuk itu, guru harus memberikan kesempatan kepada siswa mengajukan gagasan-gagasan meskipun gagasan tersebut belum tepat.

Mencoba (*Experimenting*). Dalam kegiatan mencoba, siswa menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu siswa dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari

kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi yang menjadi dasar bagi kegiatan berikutnya yaitu menalar.

Pada tahap mencoba ini, siswa diminta merancang dan melakukan percobaan mengenai sifat asam-basa dari suatu larutan yang diuji pada LKS 1 dan titrasi asam basa pada LKS 6. Tujuan dalam merancang percobaan ini adalah untuk menumbuhkan sikap kritis dan kreatif siswa. Selain itu, siswa diminta untuk mengamati data hasil percobaan dan menuliskan data hasil percobaan menggunakan kalimat yang mudah dipahami dengan cara mereka sendiri dan dibimbing untuk menemukan konsep dari materi yang disampaikan. Hal ini dilakukan untuk menumbuhkan sikap teliti siswa dan juga melatih kemampuan dalam mengambil keputusan terhadap situasi terbuka yang merupakan salah satu indikator dari keterampilan berpikir evaluatif. Berdasarkan data penilaian sikap siswa, pada kegiatan merancang percobaan yang pertama yaitu bersikap kritis dan kreatif dalam merancang percobaan, di mana siswa yang berkategori cukup baik sebesar 26,3% dan yang sisanya masih kurang baik sebesar 73,7%.

Namun pada kegiatan merancang percobaan selanjutnya terjadi peningkatan di mana terdapat siswa yang berkategori baik sebesar 21,1%, cukup baik sebesar 68,4% dan yang masih kurang baik hanya 10,5%. Dengan demikian keterampilan berpikir evaluatif dapat ditingkatkan pada tahap ini.

Menalar (*Associating*). Dalam kegiatan ini, siswa melakukan pemrosesan informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan. Hal ini sesuai dengan indikator keterampilan berpikir evaluatif. Pada tahap menalar ini, siswa diminta untuk menganalisis data hasil percobaan yang didapat pada kegiatan mencoba dengan teliti dan jujur. Mereka diminta untuk mencari informasi dari berbagai buku yang mereka miliki. Awalnya mereka masih bingung. Tetapi pada awal pertemuan (LKS 1) siswa dibimbing menganalisis data hasil percobaan tersebut sampai dengan memperoleh sebuah kesimpulan. Pada tahap ini, siswa akan terbiasa

bekerjasama dalam kelompok sehingga akan menumbuhkan sikap disiplin dalam melakukan kegiatan pembelajaran maupun diskusi dalam kelompok. Dengan begitu untuk pertemuan selanjutnya mereka akan sedikit demi sedikit bisa menganalisis data hasil percobaan untuk memperoleh sebuah kesimpulan. Selain itu juga, dapat menumbuhkan sikap jujur dalam menggunakan data percobaan dan teliti dalam mengolah serta menganalisis data. Sikap teliti siswa berkembang ditunjukkan dengan semakin meningkatnya persentase sikap teliti siswa yaitu pada pertemuan pertama siswa yang berkategori baik hanya 10,5% atau baru 2 siswa, sedangkan sisanya masuk kategori cukup baik yaitu 89,5%. dan pertemuan ketujuh semakin meningkat yaitu siswa yang berkategori baik sebesar 73,2%, sedangkan kategori cukup baik yaitu 26,8%. Dengan demikian keterampilan berpikir evaluatif dapat ditingkatkan pada tahap ini.

Membentuk Jejaring (*Networking*).

Dalam kegiatan ini, siswa menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan

mencari informasi, mengasosiasi, dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar siswa atau kelompok siswa tersebut.

Pada pertemuan pertama dalam tahap ini guru menawarkan kepada perwakilan kelompok untuk mengomunikasikan hasil diskusi mereka bersama anggota kelompoknya terkait sifat larutan asam basa. Kegiatan ini ternyata memerlukan waktu yang cukup lama karena tidak ada satu perwakilan pun yang mau mengkomunikasikan hasil diskusinya, hanya saling menyuruh antar kelompok tapi tetap tidak ada yang mau membacakan hasil diskusinya. Akhirnya dibuatlah kesepakatan bahwa guru berhak menunjuk kelompok yang mana saja untuk mengkomunikasikan hasil diskusinya. Awalnya semua siswa belum terbiasa dengan keadaan ini, namun pada pertemuan selanjutnya mereka mulai terbiasa. Terlihat dari aspek penilaian afektif kelas eksperimen yaitu mengemukakan pendapat, siswa pada pertemuan pertama yang berkategori baik sebanyak 57,9% dan yang cukup baik yaitu 42,1%. dan pada

pertemuan kedua siswa yang berkategori baik meningkat yaitu 63,2% dan yang cukup baik yaitu 36,8%. Terlihat bahwa sikap mengemukakan pendapat siswa semakin baik. Meskipun awalnya terlihat asing dan bingung dengan pembelajaran seperti ini, tanpa disadari dengan pembelajaran seperti ini mereka terlihat mudah memahami materi yang dipelajari. Pembelajaran seperti ini ternyata mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan dan lebih membuat siswa untuk bertindak kreatif. Sikap aktif siswa dalam pembelajaran akan memengaruhi tindak kreatifnya karena sikap aktif sangat erat hubungannya dengan tindakan kreatif. Dalam pembelajaran, siswa yang aktif cenderung bertindak kreatif. Terlihat dari aspek penilaian afektif kelas eksperimen yaitu mengemukakan pendapat, siswa pada pertemuan pertama yang berkategori baik sebanyak 57,9% dan yang cukup baik yaitu 42,1%. dan pada pertemuan kedua siswa yang berkategori baik meningkat yaitu 63,2% dan yang cukup baik yaitu 36,8%. Terlihat bahwa sikap

mengemukakan pendapat siswa semakin baik.

Meskipun seperti yang telah diuraikan bahwa banyak perkembangan yang siswa dapatkan dengan penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran, tidak berarti penerapan pendekatan pembelajaran ini tanpa hambatan. Dari kegiatan mengamati (*observing*) sampai membentuk jejaring (*networking*) membutuhkan waktu yang relatif lama dalam kegiatan pembelajaran. Seperti yang diungkapkan Arends (2007) bahwa periode pembelajaran yang standar sering kali tidak memberikan waktu yang cukup bagi siswa untuk terlibat secara mendalam dalam kegiatan-kegiatan di luar sekolah. Selain itu, perubahan paradigma pembelajaran yang awalnya *teacher-centered* menjadi *student-centered*, maka harus mengubah kebiasaan belajar siswa dari mendengarkan dan menerima informasi yang disampaikan guru, menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan masalah sendiri ataupun kelompok. Hal demikian memerlukan banyak sumber belajar. Jika sumber belajar tidak memadai atau mencukupi,

maka permasalahan yang diberikan tidak terselesaikan dengan baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif dengan pendekatan ilmiah lebih tinggi dibandingkan rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir evaluatif dengan pembelajaran konvensional, sehingga penerapan pendekatan ilmiah pada materi asam basa efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif.

Keterampilan berpikir evaluatif dapat ditingkatkan pada tahap mencoba, menalar, dan membentuk jejaring dalam pendekatan ilmiah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah hendaknya diterapkan dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi asam basa karena terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif. Bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian pembelajaran menggunakan

pendekatan ilmiah agar lebih memperhatikan persiapan instrument penelitian dan pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afza, A. 2012. Pengembangan Pembelajaran Kontekstual Rangka Berbasis Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA IPA. (*Skripsi*). Riau: UNRI.
- Arends, R.I. 2007. *Learning to teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arikunto. 1997. *Penilaian Program Pendidikan (Edisi Ketiga)*. Jakarta: Bina Aksara.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Craswell, J.W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks-London-New. New Delhi: Sage Publications.
- Munandar, S.C. U. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuraeni, N. dkk. 2010. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Generatif* untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Mata Pelajaran Teknologi Informasi

- dan Komunikasi. (*Makalah*). Bandung: UPI-Bandung.
- Pannen, P., D. Mustafa, dan M. Sekarwinahyu. 2001. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: Dikti.
- Sudjana, N. 2002. *Metode Statistika Edisi keenam*. Bandung: PT. Tarsito.
- Tim Penyusun. 2013a. *Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Kemdikbud.
- _____. 2013b. *Rasional Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.